

TRẮC NGHIỆM TÂM LÝ THẦN KINH ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG NHẬN THỨC CAO CẤP

SATOSHI SANADA, M.D., Ph.D.* - YOKO KADO, Ph.D.** - MIDORY HIGA-DIEZ***
- KOUSUKE NAKANO, M.D.**** - TATSUYA OGINO, M.D., Ph.D*****
- HIDEAKI MANIWA; SHIN NOUNO, M.D., Ph.D*****

Ngày nhận bài: 14/05/2016; ngày sửa chữa: 16/05/2016; ngày duyệt đăng: 18/05/2016

Abstract: Children with higher cognitive dysfunction may suffer from a decline in the Quality of Life. In order to evaluate this function, neuropsychological tests are expected to be performed. This study aims to clarify the nature of the neuropsychological tests by reviewing previously reported studies and to present a case as the clinical application. Review of our studies clarified the index scores relevant to complicated tasks show developmental changes into adulthood, while those relevant to simple tasks show completion of the development in earlier stage. A case of developmental disorder was assessed, and results helped us to make recommendations for special education.

Keywords: Neuropsychological test, higher brain function, cognitive function, evaluation methods, developmental change.

1. Vấn đề liên quan đến chất lượng cuộc sống (Quality of Life - QOL) thấp của trẻ nhỏ khuyết tật nhận thức cấp cao, nguyên nhân dẫn đến các hành vi sau này của trẻ đã được quan tâm. Do vậy, thang đo trí tuệ Wechsler (Wechsler's Intelligence Scale for Children-WISC) và trắc nghiệm (TN) trí thông minh Tanaka-Binet đã được sử dụng, xem xét tiêu chuẩn đánh giá các chức năng trên, tuy nhiên trong điều tra này, không thể xem xét đầy đủ các đặc trưng nhận thức đó. Điều tra tâm lý thần kinh này sử dụng các công cụ: TN phân loại thẻ Wisconsin (Wisconsin Card Sorting Test-WCST), TN biểu đồ phức tạp Rey-Osterrieth (Rey-Osterrieth Complex Figure Test (Rey-CFT), TN Stroop (Stroop test) và TN nối hình (Trail Making Test-TMT). Điều tra tiến hành ở khía cạnh lâm sàng, đầu tiên yêu cầu quan trọng là phải hiểu đúng các đặc trưng của TN, sau đó là xem xét các tiêu chuẩn khác biệt ở mỗi nhóm tuổi về tính văn hóa.

Chúng tôi đã sử dụng điều tra sinh lý thần kinh từ năm 2004 cho đến nay, thiết lập các giá trị tiêu chuẩn khác biệt ở mỗi nhóm tuổi của điều tra, tuy nhiên không đánh giá tổng hợp chuyển đổi phát triển của mỗi tiêu chuẩn trong điều tra; ngoài ra, cũng không phân tích bối cảnh là mối liên hệ với chức năng não bộ.

Trong nghiên cứu này, từ tổng quan nghiên cứu trước, làm rõ các đặc trưng của mỗi loại điều tra tâm lý thần kinh, bao gồm đánh giá tổng hợp chuyển đổi phát triển của mỗi tiêu chí đánh giá của TN Stroop và TMT, phân tích kết quả thống nhất của Rey-CFT và TMT ở các trường hợp khuyết tật phát triển, từ đó nhằm đưa ra các tham khảo cho hỗ trợ giáo dục đặc biệt.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu. Trẻ nam 7 tuổi, khuyết tật học tập đi kèm với rối loạn phối hợp phát triển. Trẻ chậm phát triển ngôn ngữ, đến 4 tuổi thì được chẩn đoán tại trung tâm hỗ trợ phát triển có các vấn đề như "Muốn truyền đạt nhưng không nói được", "Không hiểu nhưng lại có vẻ như muốn trả lời". Trẻ không vào phòng chẩn đoán, ngay cả ở gia đình cũng có một số vấn đề như "Ngay lập tức tắt tivi", "Hoảng loạn khi không được bố công", trẻ được chẩn đoán là mặc dù có điểm tốt về mối tương tác với người khác nhưng do hạn chế về rối loạn phổ tự kỉ, vấn đề của trẻ là "Hành vi bất an do kích động" và "Đặc trưng mạnh về xu hướng lảng tránh". Trẻ đi học tiểu học lúc 6 tuổi nhưng có biểu hiện khó khăn về đọc như hay đọc bỏ qua hoặc đọc nhầm từ. Ví dụ: trẻ hay đọc nhầm giữa các từ như "bố - otousan" và "âm thanh - otosan", làng - mura và đường phố - machi. Khi tập thể dục, trẻ cũng khó làm theo nhịp điệu, nhảy dây kém. Nghiên cứu cũng thu nhận các ý kiến nhận xét tương đồng về trẻ từ người chăm sóc.

2.2. Phương pháp điều tra, phân tích của nghiên cứu. Chuyển đổi phát triển được phân tích trên đối tượng qua TN Stroop và TMT. TN Stroop, trường hợp một bài kiểm tra tiêu chuẩn, số lượng kích thích là 100 nhưng

* Faculty of Education, Japan

** Fukuyama city University, Japan

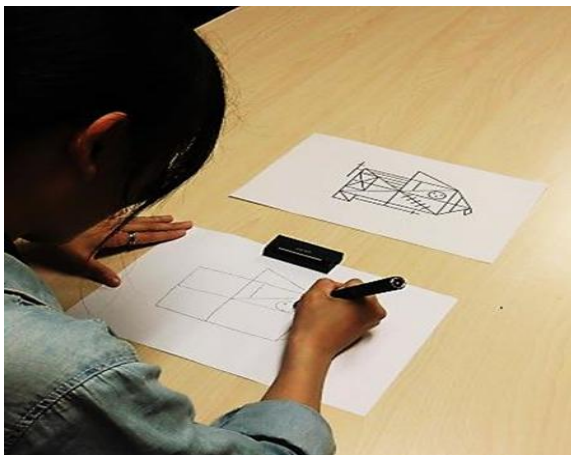
*** Graduate School of Education, Japan

**** Faculty of Education, Ehime University, Japan

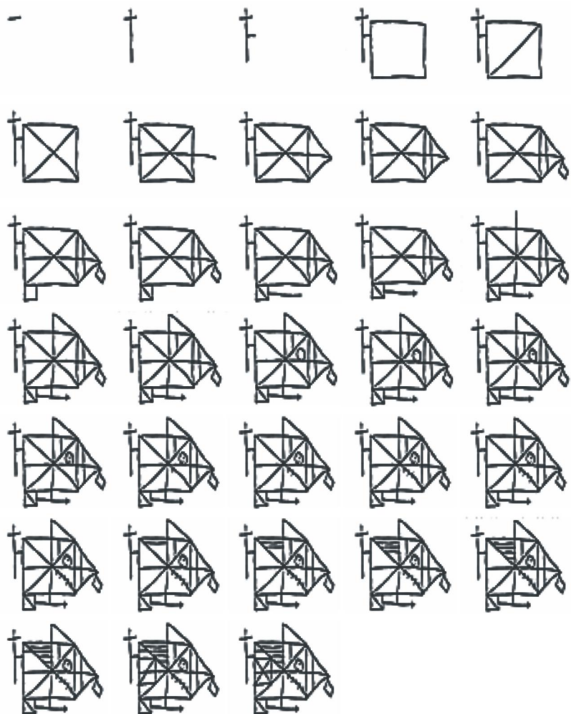
***** Faculty of Children Studies, Chugokugakuen University, Japan

***** Nouno Pediatric Clinic, Japan.

khi cần nhắc cho phù hợp với trẻ nhỏ và trẻ khuyết tật phát triển, giảm đi chỉ còn 24 kích thích. Ngoài ra với những trường hợp có vấn đề về đọc, chỉ sử dụng chữ mềm Hiragana. Với lí do tương tự như vậy khi sử dụng TN TMT, sử dụng bảng tiêu chuẩn kích thích giảm từ 24 xuống còn 15. TN Rey-CFT sử dụng phương pháp Inkling. *Bảng 1* dưới đây thể hiện thực trạng vấn đề khi thực hiện Inkling™ trong Rey-CFT, bút có chứa bộ nhớ, sử dụng máy tính để ghi lại lần lượt các nét vẽ, sau khi kiểm tra xong thì có thể xem lại. *Bảng 1* mô tả các nét vẽ Rey-CFT của trẻ phát triển định hình, sử dụng PC để xem lại trình tự các nét vẽ.



Hình 1. Thực trạng vấn đề thực hiện Inkling™ trong Rey-CFT



Bảng 1. Phương pháp Inkling™ trong Rey-CFT

Phương pháp điều tra thực hiện trên đối tượng trẻ
 Các kết quả đạt được của đối tượng trẻ đã thực hiện WISC-IV, Rey-CFT và TMT được phân tích so sánh với các giá trị tiêu chuẩn đồng nhất trong nhóm tuổi [3], [4]. Ngoài ra, có thể thực hiện trên một người phương pháp Inkling™ và TN Rey-CFT, sau đó có thể xem lại tiến trình vẽ các nét.

3. Phân tích kết quả khảo sát

3.1. Thời gian cần thiết cho việc thực hiện và chức năng não có thể được đánh giá bằng điều tra sinh lí thần kinh

Về chức năng não có thể được đánh giá bằng mỗi loại điều tra sinh lí thần kinh, *Bảng 1* đã thể hiện điều đó từ những chỉnh sửa dựa trên các báo cáo đã có trước đây. Có thể đánh giá chức năng liên kết chú ý, kiểm chế, tính linh hoạt của tư duy, lên kế hoạch, trí nhớ công việc, tìm kiếm thị giác, năng lực hình thành thị giác bằng việc tiến hành điều tra trong thời gian từ 5-45 phút.

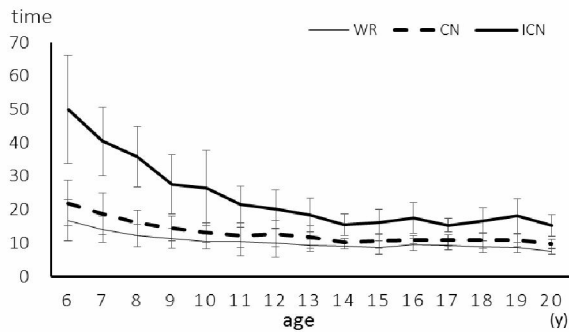
Bảng 1. TN tâm lí thần kinh và đánh giá các chức năng

TN	Chức năng	Thời gian	Tham khảo
TN Stroop	Chú ý có lựa chọn	5 phút	Spreen và Strauss (1998)
	Ức chế phản ứng		
TN nối hình Trail Making	Tìm kiếm bằng thị giác	5 phút	Tombaugh (2004) Crowe (1998) Lezak (1995)
	Trí nhớ công việc		
	Linh hoạt trong nhận thức		
	Phân chia chú ý		
TN phân loại thẻ Wisconsin	Thay đổi có trật tự (set-shifting)	20~30 phút	Spreen và Strauss (1998) Lezak (1995) Konishi, et al (1999a) Konishi, et al (1999b) Perrine (1993)
	Trí nhớ công việc		
	Ức chế phản ứng		
	Hình thành khái niệm		
TN biểu hiện sự tiếp nối	Duy trì chú ý	14 phút	Spreen và Strauss (1998) Lezak (1995) Rosvold (1956)
	Ức chế phản ứng		
	Cảnh giác		
Rey-CFT	Tổ chức thị giác - không gian	45 phút	Spreen và Strauss (1998)
	Trí nhớ công việc	(* bao gồm tình trạng thực hiện chậm)	Lezak (1995)
	Lên kế hoạch		Watanabe (2005)

3.2. Chuyển đổi phát triển của mỗi mục tiêu TN Stroop và TMT. *Bảng 3* và *4* thể hiện sự chuyển đổi phát triển đã được dựa trên các số liệu báo cáo trước đó [2][3] về TN Stroop và TMT.

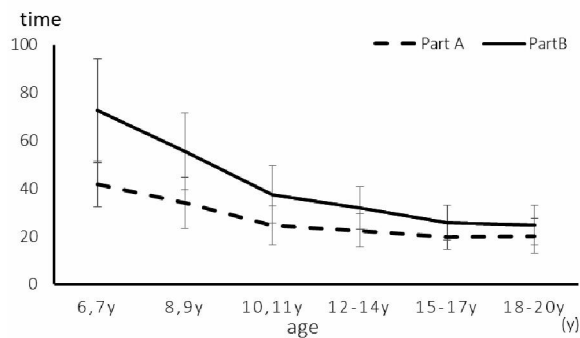
Đầu tiên, về TN Stroop, nội dung nói tên màu sắc ở mỗi thẻ in màu khác nhau, thời kì ngăn lại cho nội dung phức tạp đặt tên màu không phù hợp (ICN) là

đến 14 tuổi. Mặt khác, thực hiện nội dung đơn giản là nói tên màu, đọc chữ mềm Hiragana ở nội dung đọc từ (Word Reading-WR) và đặt tên màu (Color Naming-CN) thì ngừng lại ở thời kì 10-11 tuổi, ở độ tuổi này hầu hết mọi trẻ đều hoàn thành. Chuyển đổi phát triển ở nội dung ICN cho thấy, thời kì đột ngột ngừng lại được quan sát thấy ở 8-9 tuổi và 10-11 tuổi, hay gọi là thời kì quan trọng, thời kì hiện tượng phát triển có tăng bậc xuất hiện.



Hình 2. Sự phát triển thay đổi về điểm của chỉ số TN Stroop [2]

Tiếp theo liên quan đến TN TMT, thể hiện mối dây buộc chặt tương quan giữa chữ và số trong thời gian cần thiết thực hiện nội dung cao phần B của độ khó khi được yêu cầu, mối dây buộc chặt trong thứ tự Chuỗi số của độ khó nội dung thấp phần A, khi so sánh thấy được các biểu hiện của sự chuyển đổi phát triển rõ ràng. Thời gian cần thiết của phần B kéo ngắn lại đến 17 tuổi, đồng thời các nội dung liên quan đến hệ thống thần kinh sẽ còn tiếp tục phát triển cho đến khi kết thúc tuổi dậy thì. Mặt khác, hệ thống thần kinh liên quan đến các nội dung của phần A sẽ được hoàn thành lúc khoảng 11 tuổi.



Hình 3. Sự phát triển thay đổi về điểm của chỉ số TN nổi hình [3]

3.3. Hồ sơ tâm lí và điều tra sinh lí thần kinh của một trường hợp nghiên cứu. Bảng 2 trình bày hồ sơ tâm lí và điều tra sinh lí thần kinh của một trường hợp trẻ

có kèm khuyết tật phát triển. Tốc độ xử lí của WISC-IV chậm, mô phỏng xếp khối gỗ không đạt yêu cầu, nhận thức thị giác và phối hợp chuyển động thị giác phán đoán là có vấn đề, điểm xem lại Rey-CFT là -91,7 (-2,2SD), biểu hiện đi kèm các khó khăn về ghi nhớ trong thông tin thị giác. Ngoài ra, ở TN TMT, các nội dung phần A đạt trong thời gian cần thiết là 87,3 giây (-4,7SD), và thời gian cần thiết của nội dung phần B là 199,62 giây (-5,8SD), số lỗi của phần A là 1,0 (+2SD) và số lỗi của phần B là 5,0 (+6,4SD), đặc biệt về hiệu suất của phần B khó khăn càng nhấn mạnh, các vấn đề linh hoạt về nội dung tìm kiếm thị giác, phối hợp chuyển động thị giác cũng được đề xuất.

Bảng 2. Kết quả mồi loại điều tra sinh lí thần kinh

Lưu ý: Các con số in nghiêng trong bảng trên biểu thị kết quả - 2SD

WISC-IV					
Thang đầy đủ IQ		90			
Chỉ số ngôn ngữ hiểu			Chỉ số Lí luận nhận thức		
113			87		
Ngôn ngữ	Điểm tương đồng	Hiểu	Xếp khối	Khái niệm hình ảnh	Ma trận
9	15	13	7	8	9
Chỉ số Trí nhớ công việc			Chỉ số Tốc độ xử lí		
88			76		
Khoảng số	Chuỗi chữ-số		Mã hóa	Tìm kiếm biểu tượng	
8	8		6	5	
Rey-CFT					
Sao chép nhận diện và độ chính xác		Nhận diện nhanh và độ chính xác	Nhận diện chậm và độ chính xác		
12		1	3		
Lưu giữ nhanh		Lưu giữ chậm	Tổ chức		
-91.7		200	3		
TMT					
Thời gian thực hiện (giây)		Số lỗi			
PartA	PartB	PartA	PartB		
87.31	199.62	1	5		

Hiệu suất của các nội dung phần A của TN TMT, các nội dung Đọc từ (WR) và Đọc tên màu (CN) của TN Stroop, tìm kiếm thị giác, phối hợp chuyển động thị giác hay chức năng của vùng liên hợp não trước, mặc dù sử dụng trí nhớ công việc làm việc với trách nhiệm rất nhẹ nhàng nhưng chức năng của vùng liên hợp não trước có hệ thống và linh hoạt là rất quan trọng. Mặt khác, ICN của TN Stroop, ức chế phản ứng và ức chế can thiệp của chức năng vùng liên hợp não trước có sự liên quan đến nhau, nội dung phần B của TMT cho thấy, trí nhớ công việc làm việc với trách nhiệm nặng, thay đổi phản ứng và sự hoạt động linh hoạt trong suy nghĩ của vùng liên hợp não trước rất quan trọng. Kết quả thể hiện của nghiên cứu trước cho thấy hiện tượng phát triển về cơ

bản được hoàn thành ở tuổi 11, nhưng kết quả sau này lại ghi nhận hiện tượng kéo dài tiếp tục ở tuổi dậy thì và sau đó. Từ những điều trên cho thấy, hoàn thành phát triển chức năng như chức năng thực hiện của vùng liên hợp não trước, so sánh với chức năng đơn giản thì chậm, tiếp tục phát triển cho đến gần tuổi trưởng thành. Báo cáo cũng chỉ ra độ tuổi tiếp tục phát triển của TN phân loại thể Wisconsin là đến 30~40 tuổi [1]. Các nội dung trong điều tra yêu cầu chức năng nhận thức cao là trí nhớ công việc, thay đổi phản ứng, ức chế phản ứng và hình thành khái niệm. Tổng hợp các kết quả thu được từ nghiên cứu cho thấy, chức năng ở mức độ cao hơn, hoàn thành phát triển chậm hơn, kéo dài thời kì trưởng thành, sử dụng nhân lực và cách học của thời kì trưởng thành, thanh thiếu niên hay dậy thì, từ đó đưa ra những ý niệm phán đoán lớn.

Thời kì quan trọng của phát triển, báo cáo xác nhận [6] các hiện tượng tương tự trong các nội dung ICN của TN Stroop, hiện tượng này được xác nhận là phát triển cảm biến điện từ như là phản xạ nháy mắt khi có kích thích ánh sáng ở trẻ từ 3 tháng đến 2 tuổi, phản xạ nháy mắt khi kích thích vào da của trẻ 4 tháng đến 6 tuổi, các thành phần của nhạy cảm tiềm năng ngắn (short latency somatosensory evoked potential-SSEP) với các kích thích tri giác của trẻ 6 tháng, 6-9 tuổi và 9 tuổi. Hiện tượng này ở các trường hợp cảm biến điện từ hay điều tra sinh lí thần kinh thì phần lớn do yếu tố cấu trúc hệ thần kinh, độ lệch của yếu tố thời kì phát triển được phán đoán là nguyên nhân của hiện tượng phát triển có tầng bậc, tuy nhiên những điều đó không được phân tích ở trong nghiên cứu này.

Kết quả phân tích trường hợp cho thấy, bản thân trẻ biểu hiện có các vấn đề liên quan đến ghi nhớ của thông tin thị giác, phối hợp chuyển động thị giác, tìm kiếm thị giác và năng lực hình thành thị giác. Các vấn đề này dẫn đến các khó khăn khi nhớ chính xác hình dạng chữ viết, ghi chú ở trên bảng, đọc thông thạo cũng như là các nguyên nhân của các khó khăn về kĩ năng học tập như kĩ năng vận động. Điều cần nhắc về khía cạnh học tập là kéo dài thời gian giới hạn, như điều chỉnh và đơn giản hóa thông tin thị giác, trình bày nội dung kiến thức trước và sau giờ học.

Cuối cùng về phương pháp Inkling™, với trẻ/người phát triển điển hình thì sử dụng các phương pháp như bút bấm (pen switching) hay phương pháp sơ đồ (flowchart) cũng sẽ cho kết quả tương tự, làm giảm gánh nặng của người điều tra, và ngay cả trong nghiên cứu

này đề cập việc sử dụng với trẻ có kèm khuyết tật phát triển đã cho thấy, phương pháp này cần được phổ biến rộng rãi. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Kado, Y., Sanada, S., Yanagihara, M., Ogino, T., Abiru, K., Nakano, K. (2004). *The effect of development and aging on the modified Wisconsin card sorting test in normal subject (in Japanese)*. No to Hattatsu 36, 475-480.
- [2] Hirasawa, T., Sanada, S., Yanagihara, M., Tsushima, Y., Kado, Y., Ogino, T., Nakano, K., Watanabe, K., Ohtsuka, Y. (2009). *Standard Value and Developmental Changes in the Indices of Interference Effect in the Modified Stroop Test (in Japanese)*. No to Hattatsu 41, 426-430.
- [3] Sanada, S., Shintani, M., Fukuda, A., Tsushima, Y., Ogino, T. (2012). *Developmental changes in the Trail making test (in Japanese)*. Bulletin of Graduate School of Education, Okayama University 150, 9 - 16.
- [4] Nakano, K., Ogino, T., Watanabe, K., Hattori, J., Ito, M., Oka, M., Ohtsuka, Y (2006). *A developmental study of scores of the Boston Qualitative Scoring System*. Brain and Development 28, 641-648.
- [5] Sanada, S., Higa Diez, M., Yamane, D., Kado, K., Nakano, K., Ogino, T. (2014). *Utilization of the Inkling™ for the Rey-Osterrieth complex figure test*. Bulletin of Graduate School of Education, Okayama University 156, 1-5.
- [6] Sanada, S., Iyoda, K., Ohtahara, S. (1990). *Developmental aspects of the cerebral evoked potentials and its clinical application (in Japanese)*. Clin EEG 11, 705-710.

KÍNH MỜI BẠN ĐỌC ĐẶT MUA TẠP CHÍ GIÁO DỤC NĂM 2016

Tạp chí Giáo dục ra 1 tháng 2 kì, đặt mua thuận tiện tại các bưu cục địa phương (**Mã số C192**) hoặc đặt mua trực tiếp tại Toà soạn (số lượng lớn) theo địa chỉ: **TẠP CHÍ GIÁO DỤC, 4 Trịnh Hoài Đức, quận Đống Đa, Hà Nội.**

Kính mời bạn đọc, các đơn vị giáo dục, trường học đặt mua **Tạp chí Giáo dục năm 2016**. Mọi liên hệ xin gửi về địa chỉ trên hoặc liên lạc qua số điện thoại: 04.37345363; Fax: 04.37345363.

Xin trân trọng cảm ơn.

TẠP CHÍ GIÁO DỤC